

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

**11) N° de publication :**

2714834

**(21) N° d'enregistrement national :**

94 00184

51 Int Cl<sup>6</sup> : A 61 M 5/20

12

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 07.01.94.

30 Priorité :

71 Demandeur(s) : BONTEMPS Michel — FR,  
PACCHIONI Marco — FR et PENEL Christian — FR.

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 13.07.95 Bulletin 95/28.

**56** Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

**60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

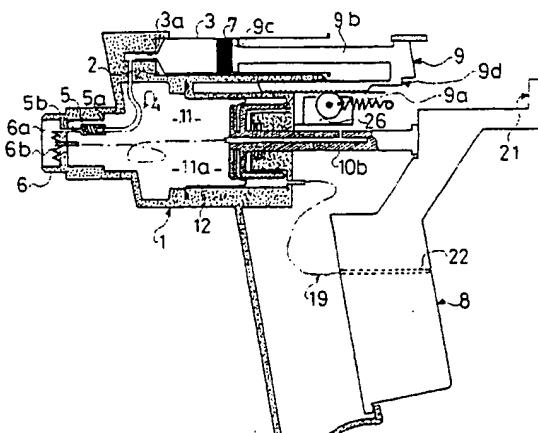
72 Inventeur(s) : BONTEMPS Michel, PACCHIONI Marco, PENEL Christian, Bontemps Michel, Pacchioni Marco et Penel Christian.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : Comuejols Georges.

**54 Pistolet à seringue incorporée.**

57) La présente invention a pour objet un pistolet à seringue incorporée, notamment utilisable pour des applications thérapeutiques et/ou esthétiques d'un produit actif sur ou à travers la peau d'un être humain ou d'un animal. Ce pistolet comporte: un corps (1) de pistolet proprement dit comportant une structure-support (2) sur laquelle est montée une seringue (3) connectée à l'embout-ventouse (6) du pistolet (1). Ce corps de pistolet (1) coopérant avec une première pièce mobile en translation par rapport au corps (1) et agissant comme une gâchette arrière (8) de façon à agir sur une seconde pièce mobile en translation (9) destinée à venir en contact avec le piston (7) de la seringue (3) afin de le déplacer de façon à délivrer une certaine quantité de produit actif au niveau de l'embout (6), et en même temps à créer une dépression aspirant la peau dans la zone de délivrance.



FR 2714834 - A1



1           La présente invention est du domaine des pistolets distributeurs de produits actifs, notamment au niveau de la peau d'un être humain ou d'un animal, et ce pour des motifs thérapeutiques ou esthétiques, ou bien les deux.

5           La présente invention a donc pour objet un pistolet à seringue incorporée, notamment utilisable pour des applications thérapeutiques et/ou esthétiques d'un produit actif sur ou à travers la peau d'un être humain ou d'un animal, étant caractérisé en ce qu'il comporte un corps de pistolet 10 proprement dit comportant une structure support sur laquelle la seringue est montée et connectée à l'embout-ventouse du pistolet, ce corps de pistolet coopérant avec une première pièce mobile en translation par rapport audit corps et agissant comme une gâchette arrière de façon à déplacer une seconde pièce mobile en translation pour venir en contact avec 15 le piston de la seringue afin de le déplacer et de délivrer ainsi une quantité de produits au niveau de l'embout-ventouse.

Le pistolet à seringue incorporée selon l'invention 20 est en outre remarquable par les points suivants :

\* on a prévu des moyens de contrôle du déplacement en translation de la seconde pièce mobile, ces moyens étant étalonnés en fonction de la quantité de produits actifs délivrés ces moyens de contrôle sont avantageusement constitués par une structure à crémaillère prévue sur la face inférieure de la seconde pièce mobile, cette structure coopérant avec une came montée dans une structure appropriée solidaire du corps de pistolet.

1                   \* On a prévu des premiers moyens de rappel destinés  
à ramener la pièce-gâchette mobile en position de repos.

5                   \* On a également prévu des seconds moyens de rappel  
élastiques destinés à solliciter la came à revenir en posi-  
tion de repos.

10                  \* Dans le corps de pistolet est prévue une chambre  
pneumatique divisée en deux parties par une membrane flexi-  
ble solidaire d'un ensemble de piston mobile actionné par la  
pièce gâchette mobile et portant les premiers moyens de rap-  
pel élastique.

15                  \* La chambre pneumatique est munie d'un système de  
conduites coopérant avec l'ensemble piston-tige pour que  
soit appliquée au niveau de l'embout, une dépression par  
fermeture ou passage d'un événement prévu sur la tige de piston  
pour communiquer d'une part avec l'atmosphère et d'autre  
part avec l'alésage axial.

20                  D'autres modifications et caractéristiques de l'in-  
vention apparaîtront à la lecture de la description non li-  
mitative suivante d'une forme de réalisation de pistolet à  
seringue incorporée, selon l'invention en référence au des-  
sin annexé dans lequel :

                  - la figure 1 est une vue en coupe longitudinale  
axiale du pistolet de l'invention en position de départ ;

25            - la figure 2 est une vue analogue à la figure 1,  
en position de mise en place des éléments constitutifs ;

                  - la figure 3 est une vue analogue à la figure 1,  
illustrant la première étape de fonctionnement du pistolet  
de l'invention ;

1 - la figure 4 est une vue analogue à la figure 1, illustrant la position des éléments constitutifs au moment de l'étape d'aspiration de la peau.

5 Sur le dessin, le pistolet selon l'invention est constitué d'un corps 1 comportant une structure d'épaulement supérieure 2 supportant un corps de seringue 3 dont l'embout 3a est monté de façon étanche dans le corps de façon à communiquer par une conduite 4 connectée à un clapet 5 à bille 5a, ce clapet 5 débouchant dans la chambre intérieure de 10 l'embout ventouse 6 du pistolet. Le corps de seringue 3 est également pourvu d'un piston 7 dépourvu de tige.

15 A l'intérieur du corps de pistolet 1 est montée mobile en translation une pièce ou gâchette 8 destinée, sous l'action de la paume de la main de l'utilisateur, à entraîner en translation d'une part une seconde pièce mobile 9 dont la face inférieure est conformée en crémaillère 9a tandis que la partie supérieure est conformée en tige-poussoir 9b présentant un embout-poussoir 9c, et d'autre part, un ensemble de piston pneumatique 10 présentant une tête de 20 piston 10a et une tige piston 10b comportant un butoir 10e à son extrémité libre.

25 La tête 10a et la tige 10b du piston 10 sont alésées centralement et axialement, un évent 10d étant prévu pour faire communiquer la première partie 11a de la chambre pneumatique 11 avec l'atmosphère. La seconde partie 11b de la chambre 11 est séparée de la première partie 11a par une membrane flexible 12 agencée de façon à ne point entraver le mouvement translatif du piston 10. Solidarisée au corps 1

1 est prévue une chambre 13 destinée à recevoir une pièce cou-  
lisseau 26 se déplaçant parallèlement à l'axe selon une  
course étalonnée et destinée à recevoir une came à pivotement  
14 présentant une structure en relief 14a destinée à  
5 venir s'engager dans la structure crantée de la crémaillère  
9a. Le mouvement en rotation de la came 14 est contrôlé par  
un ressort de rappel 15. Par ailleurs, l'ensemble de piston  
pneumatique 10 est raccordé au niveau de son alésage inter-  
ne, par une conduite 16 à un ajutage 17 qui débouche dans la  
10 chambre 6a de l'embout ventouse 6. Le fond de la chambre 6a  
de l'embout ventouse est pourvu d'un certain nombre de pi-  
cots 6b. La partie arrière 11b de la chambre pneumatique 11  
est reliée à l'atmosphère par un ajutage 18 communiquant par  
une conduite 19 relié à un alésage 22 traversant le corps de  
15 gâchette 8, avec l'atmosphère, la paume de l'utilisateur  
servant de soupape.

Si l'on se réfère plus particulièrement à la figure 1, on voit qu'au repos, le corps de seringue 3 est déjà mon-  
té sur le pistolet et que le clapet 5 est fermé, la bille 5a  
20 reposant sur son siège, et qu'ainsi le produit peut accéder  
dans la chambre 6a de l'embout 6. Lorsque le poussoir 9c de  
la tige 9b de l'ensemble 9 à crémaillère exerce une pression  
sur le piston 7 de la seringue 3, le liquide repoussé ouvre  
le clapet 5 et se trouve projeté dans la chambre 6a. Cette  
25 action, comme représentée sur la figure 2, se fera après po-  
sitionnement de la seringue 3, le poussoir-embout 9c de la  
tige 9b viendra se positionner contre le piston 7 de la se-  
ringue 3, et la structure en relief 14a entre les deux pre-  
mières dents de la crémaillère 9a.

Sur la figure 3, le pistolet 1 est plaqué contre la peau de la zone à traiter de manière à ce que l'étanchéité soit réalisée entre l'arête périphérique de l'embout souple ou rigide 6 et la peau. L'air ainsi emprisonné dans la chambre 6a est alors en liaison avec la pression extérieure appliquée au niveau de l'évent 10d. Par pression sur la gâchette 8, l'ensemble de piston 10 avance et entraîne la membrane à déroulement 10, en créant ainsi une dépression dans la partie de chambre 11b.

Comme on peut l'apprécier d'après la figure 4, une fois que l'orifice d'évent 10d a dépassé le joint à lèvre 20, il vient se positionner dans la partie 11b sous la pression de la chambre 11. A ce moment-là, il s'établit un équilibre de pression entre la chambre 6a de l'embout 6 et la partie 11b de la chambre 11, ce qui se traduit par une aspiration de la surface épidermique dans la chambre 6a. La peau vient alors au contact des picots 6b tout en obturant l'embout 17 du tuyau 16. Cet aspiration qui tend à créer une vasodilatation locale associée à l'irritation provoquée par les picots venant au contact de la peau, prépare cette dernière à mieux absorber le produit actif qui, dans la continuité du mouvement, sera pulvérisé sur la zone épidermique choisie.

La gâchette 8 vient alors en contact avec le coulisseau 26 dans la chambre 13 de guidage entraînant la came 14, cette dernière entraînant la crémaillère 9a. Il se produit alors une projection du produit actif au niveau de l'ajutage 5b du clapet 5. Il est à noter que le volume de

1 liquide propulsé sera fonction, d'une part, de la taille des  
dents de la crémaillère 9a, et, d'autre part, de la course  
longitudinale de la pièce 26 dans la chambre 13. Lorsque  
tout le système est en butée, c'est-à-dire pour une course  
5 maximale de translation de la gâchette 8, le clapet 5 se  
referme.

En se référant plus précisément à la figure 5, on voit qu'en fin de course on relâche la gâchette 8 tandis que les ressorts de rappel respectifs 15 de la came 14 et 10d de 10 l'ensemble de piston pneumatique, ramènent l'ensemble à l'état de repos tel qu'illustré sur la figure 3.

Le pistolet est alors prêt pour un nouveau cycle. Lorsque les cycles sont terminés (par exemple 20 pour un traitement donné), le corps de seringue 3 est vide. Il faut 15 alors le prélever et en positionner à nouveau, c'est-à-dire que l'ensemble 9 portant la crémaillère 9a est ramené manuellement vers l'arrière jusqu'à ce que son butoir 9d vienne en butée en 21 sur la gâchette 8.

Ainsi se trouve résolue grâce à la coopération 20 entre deux systèmes de piston dont l'un est destiné à la délivrance d'un produit actif et l'autre à créer les conditions d'une bonne distribution de ce produit actif au niveau de la zone de peau choisie, et ce grâce à une répartition de pression à l'intérieur du pistolet, se trouve résolue, dans 25 d'excellentes conditions, la mise en pratique des applications thérapeutiques et/ou esthétiques au niveau de l'épiderme de l'être humain ou d'un animal.

## REVENDICATIONS :

1        1. Pistolet à seringue incorporée, notamment utilisable pour des applications thérapeutiques et/ou esthétiques d'un produit actif sur ou à travers la peau d'un être humain ou d'un animal, caractérisé en ce qu'il comporte :

5        - un corps (1) de pistolet proprement dit comportant une structure-support (2) sur laquelle est montée une seringue (3) connectée à l'embout-ventouse (6) du pistolet (1) ;  
- ce corps de pistolet (1) coopérant avec une première pièce mobile en translation par rapport audit corps (1) et agissant comme une gâchette arrière (8) de façon à agir sur:  
10      - une seconde pièce (9) mobile en translation et destinée à venir en contact avec le piston (7) de la seringue (3) afin de le déplacer de façon à délivrer une certaine quantité de produit actif au niveau de l'embout (6).

15       2. Pistolet selon la revendication 1, caractérisé en ce que sont prévus les moyens de contrôle (14, 9a) de la course en translation de la pièce mobile (9), ces moyens étant étalonnés en fonction de la quantité de produit à délivrer.

20       3. Pistolet selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de contrôle sont constitués par une structure en crémaillère (9a) prévue sur la face intérieure de la seconde pièce mobile (9) coopérant avec une came (14) montée dans un coulisseau (26) solidaire du corps de pistolet (1).

25       4. Pistolet selon la revendication 1, caractérisé en ce que sont prévus des premiers moyens élastiques (24)

1 destinés à ramener la pièce-gâchette mobile (8) à la position de repos.

5. Pistolet selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que sont prévus des seconds moyens de rappel 5 élastiques (15) destinés à solliciter la came (14) en position de repos et le coulisseau (26) en position arrière.

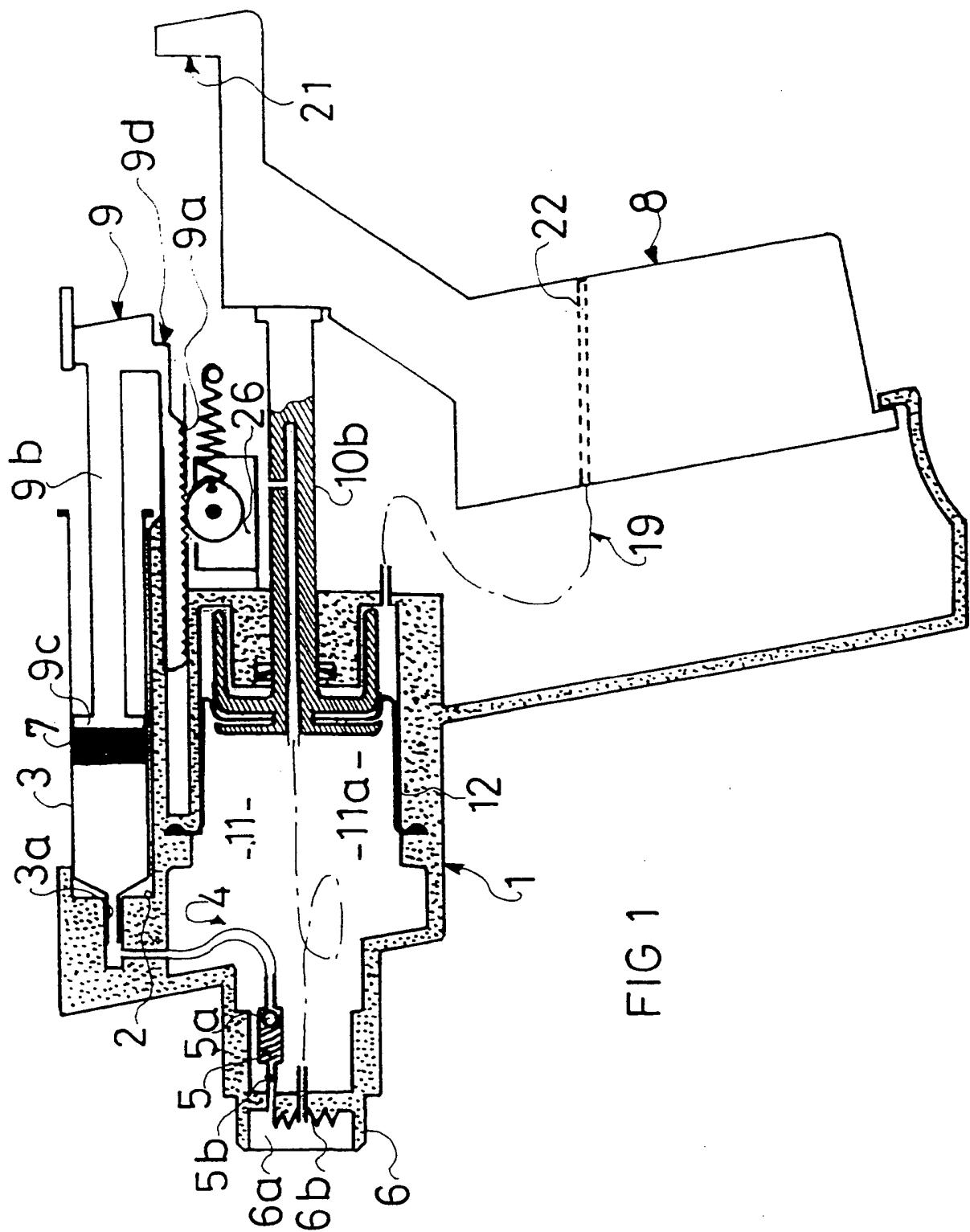
6. Pistolet selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu dans le corps de pistolet (1) une chambre pneumatique (11), divisée en deux parties (11a) et 10 (11b) par une membrane flexible (12) solidaire d'un ensemble de piston mobile (10) actionné par la pièce-gâchette mobile (8) et portant les premiers moyens de rappel élastiques (24).

7. Pistolet selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la chambre pneumatique (11) est pourvue d'un système de conduites (17, 16) coopérant avec l'ensemble de piston pourvu d'un alésage axial (25) pour que soit appliquée au niveau de l'embout (6) une dépression par fermeture ou passage dans la seconde partie 20 (11b) de la chambre (11), de l'évent (10d) prévu sur la tige (10b) pour communiquer d'une part avec l'atmosphère et d'autre part avec l'alésage axial (25).

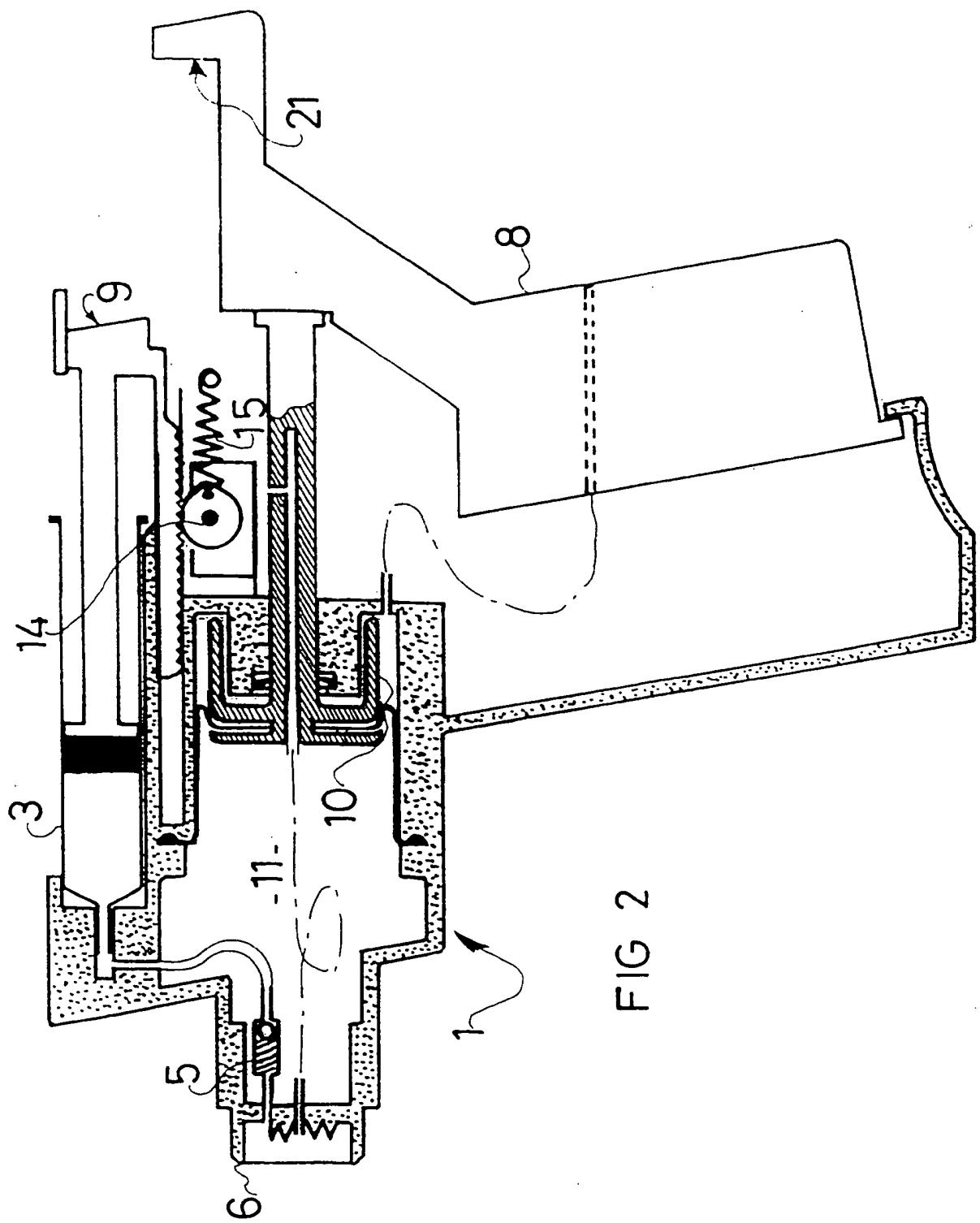
8. Pistolet selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la paroi de fond de la 25 chambre (6a) de l'embout souple (6) est pourvu d'un certain nombre de picots (6b).

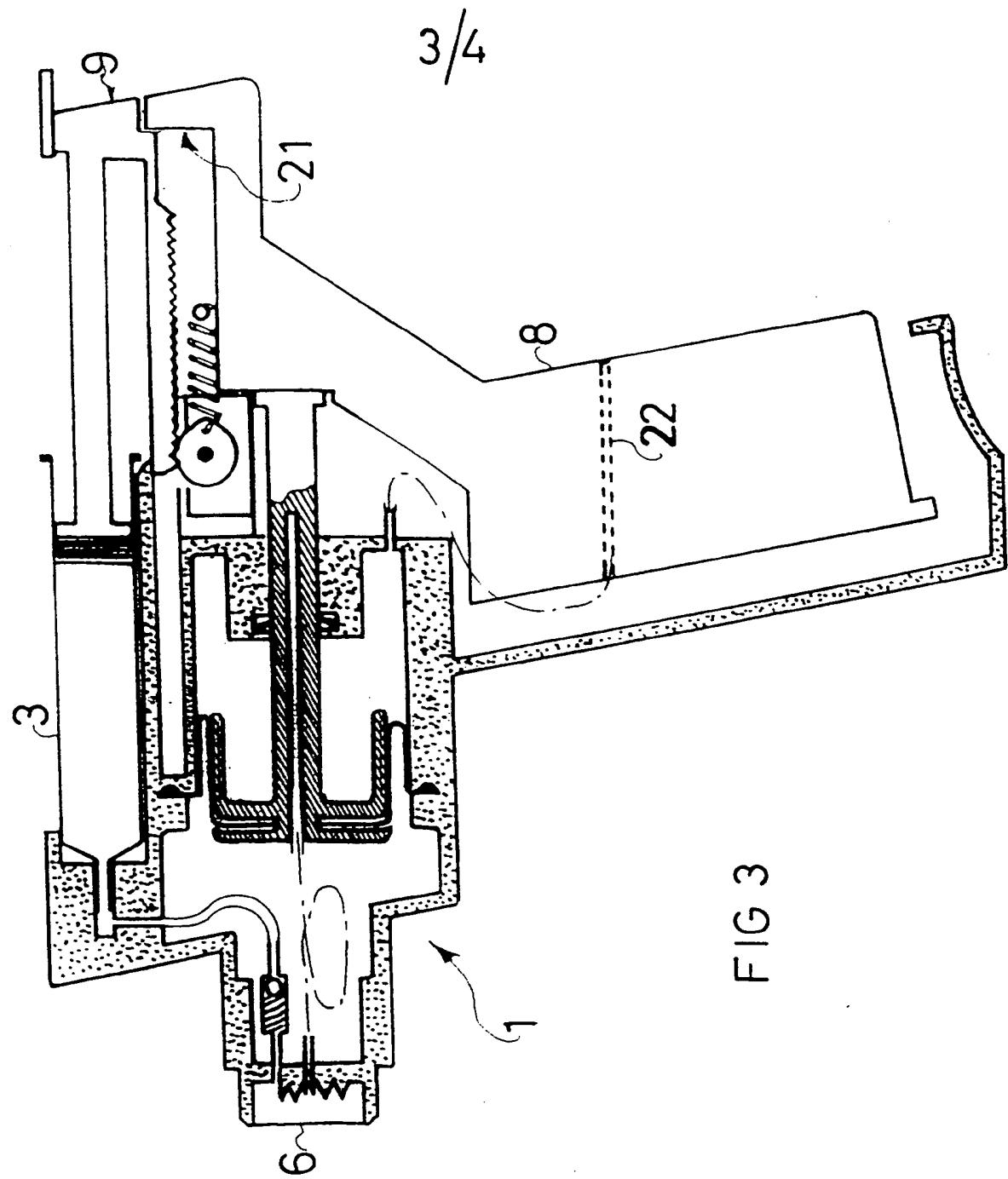
9. Pistolet selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le clapet distributeur de produit actif est un clapet (5) à bille (5a).

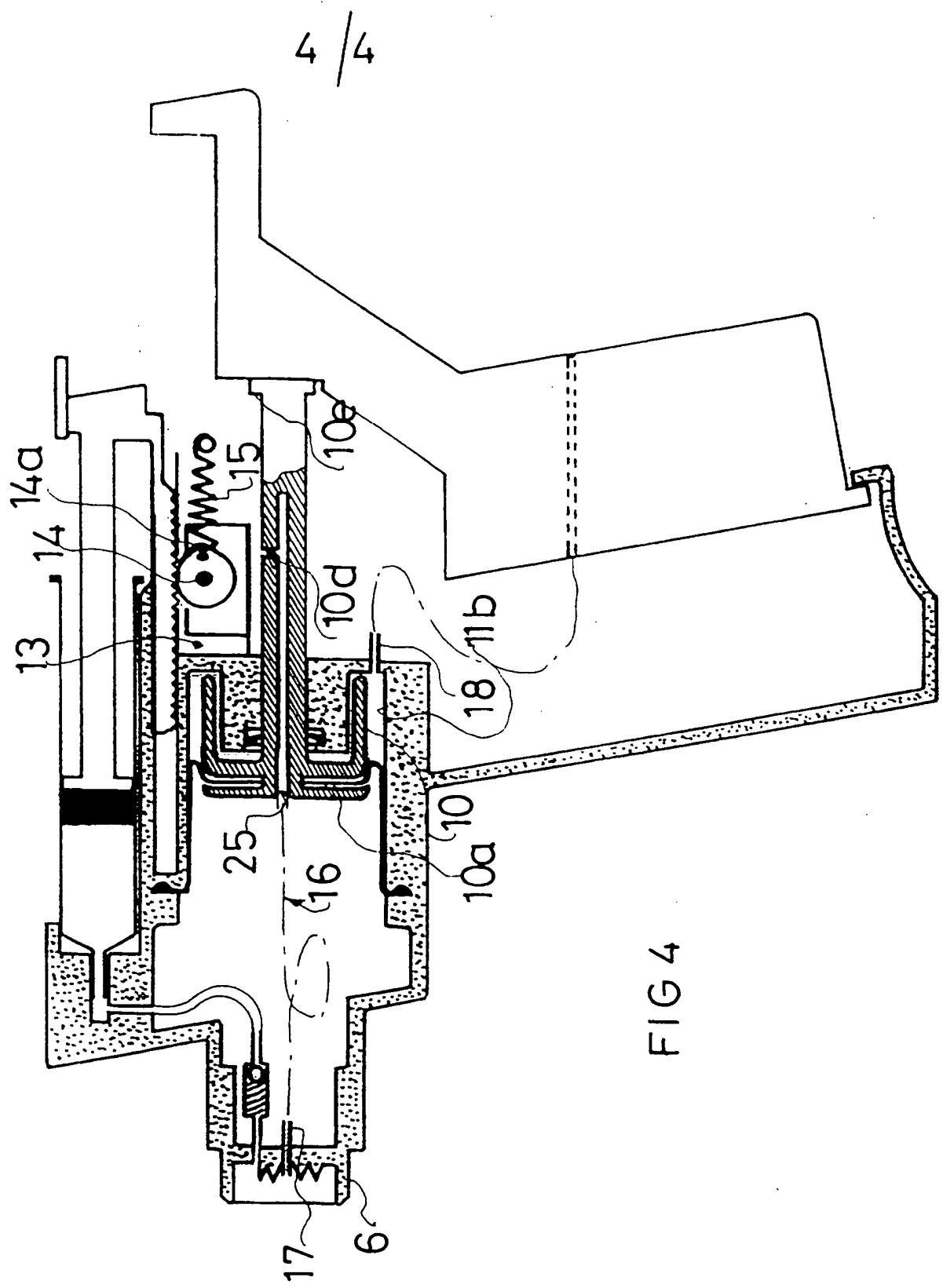
1/4



2/4







REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche2714834  
N° d'enregistrement  
nationalFA 495803  
FR 9400184

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	GB-A-1 513 463 (WAGNER) * le document en entier * ---	1-9
A	US-A-1 874 140 (STRICKLER ET AL) * page 1, ligne 24 - ligne 40; figures * ---	1-9
A	FR-A-2 683 140 (DERIEN) * le document en entier * ---	1-9
A	EP-A-0 004 365 (A. NATTERMANN & CIE GMBH) * abrégé; figures * ---	1-9
A	US-A-4 198 975 (HALLER) * le document en entier * ---	1-9
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)		
A61M		
1	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
	22 Septembre 1994	Clarkson, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général		D : cité dans la demande
O : divulgation non-écrite		I : cité pour d'autres raisons
P : document intercalaire		K : membre de la même famille, document correspondant